

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-249238

(43)Date of publication of application : 27.09.1996

(51)Int.Cl.

G06F 12/14  
G06F 3/06

(21)Application number : 07-048649

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 08.03.1995

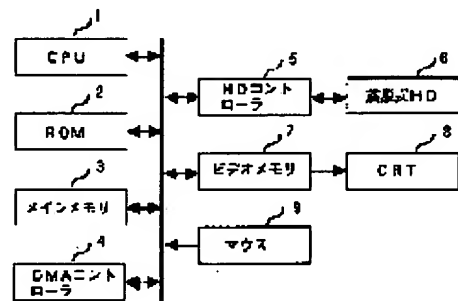
(72)Inventor : MASAOKA NOBUHIRO

## (54) SECURITY MAINTAINING METHOD FOR ATTACHABLE AND DETACHABLE STORAGE MEDIUM

### (57)Abstract:

PURPOSE: To surely maintain the security of an external storage medium without damaging efficiency at the time of a normal operation by storing information without ciphering it at the time of normal use and ciphering the information at the time of ejecting an attachable and detachable storage medium to store the information.

CONSTITUTION: At the time of taking out an attachable and detachable hard disk (HD) 6, a CPU 1 checks whether or not a security folder is present in the HD 6. When the security folder is present, the presence of the data which are not ciphered in it is checked. When the data which are not ciphered are present, the CPU 1 instructs an HD controller 5 to read them. The data read from the attachable and detachable HD 6 are ciphered by the CPU 1 and stored in a main memory 3. Thereafter, the CPU 1 instructs the HD controller 5 and a DMA controller 4 to store the ciphered data to the attachable and detachable HD 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.01.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-249238

(43)公開日 平成8年(1996)9月27日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/14	3 2 0		G 0 6 F 12/14	3 2 0 B
3/06	3 0 4		3/06	3 0 4 M

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-48649

(22)出願日 平成7年(1995)3月8日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 正岡 伸博

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

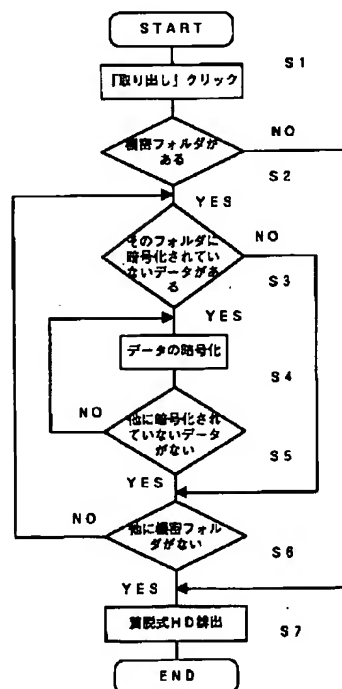
(74)代理人 弁理士 岡田 敬

(54)【発明の名称】 着脱可能な記憶メディアの機密保持方法

(57)【要約】

【目的】 着脱可能な記憶メディアに記憶する情報を暗号化し機密保持を行う方法に於て、通常の作業時の効率を損なうことなく、記憶メディアに暗号化した情報を記憶し、機密を保持することを目的とする。

【構成】 着脱可能な記憶メディアに於て、暗号化すべき情報を記憶する機密フォルダを指定しておき、前記憶メディアの排出が指示された場合、これに連動して機密フォルダの中に暗号化されずに記憶されている全ての情報を暗号化して前記憶メディアに再記憶する。そして、前記憶メディアの全ての機密フォルダに対して同様の処理を行い、暗号化されていない情報がなくなれば、前記憶メディアを排出する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器本体に対して着脱可能な記憶メディアに、暗号化した情報を記憶する機密保持方法において、情報を暗号化することなく前記憶メディアに記憶し、前記憶メディアの排出操作に連動して、前記憶メディアに暗号化されずに記憶されている情報を暗号化して前記憶メディアに再記憶し、前記憶メディアを排出することを特徴とする着脱可能な記憶メディアの機密保持方法。

【請求項2】 前記憶メディアの排出操作に連動して、前記憶メディアに暗号化されずに記憶されている情報の暗号化と前記憶メディアへの記憶が全て終了した後、前記憶メディアを排出することを特徴とする請求項1の着脱可能な記憶メディアの機密保持方法。

【請求項3】 前記暗号化は、前記情報の一部分に為されることを特徴とする請求項1の着脱可能な記憶メディアの機密保持方法。

【請求項4】 前記情報は複数の区分情報より成り、前記暗号化は、各区分情報を単位として、選択的に為されることを特徴とする請求項1の着脱可能な記憶メディアの機密保持方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、着脱可能な記憶メディアを扱う情報処理装置の機密保持方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】フロッピーディスクや光ディスク等の着脱可能な記憶メディアは、持ち運びができるため、容易にメディアを複製することができる。そして複製されたメディアに記憶されている情報を他の読み取り装置によって読み出されることにより、機密を保てなくなる。

【0003】このため、着脱可能な記憶メディアの機密保持を行う方法として、特開昭64-64713公報に示すように、外部機器から入力された平文データを暗号化回路で暗号化した後着脱式可換媒体に書き込み、読み出し時には、着脱式可換媒体から読み出された暗号化データを平文化回路により平文化し、外部機器に送出する磁気ディスクシステムが提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述する従来技術では、必ずデータを暗号化して記録し、読み出しに際しては必ず復号化をしなければならなかった。従って、記憶メディアが装着されている状態でデータを作成する場合に、記録と再生を繰り返しても、記録に際しては暗号化処理が、また再生に際しては復号化処理が必要となり、データの記録動作と再生動作が緩慢になった。

【0005】そこで本発明は、着脱可能な記憶メディアに記憶する情報を暗号化し機密保持を行う方法におい

2

て、通常の作業時の効率を損なうことなく、記憶メディアに暗号化した情報を記憶することにより、機密保持を実現することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、機器本体に対して着脱可能な記憶メディアに、暗号化した情報を記憶する機密保持方法において、情報を暗号化することなく前記憶メディアに記憶し、前記憶メディアの排出操作に連動して、前記憶メディアに暗号化されずに記憶されている情報を暗号化して前記憶メディアに再記憶し、前記憶メディアを排出することを特徴とする。

【0007】更に本発明は、前記憶メディアの排出操作に連動して、前記憶メディアに暗号化されずに記憶されている情報の暗号化と前記憶メディアへの記憶が全て終了した後、前記憶メディアを排出することを特徴とする。更に本発明は、前記情報の一部分を暗号化することを特徴とする。更に本発明は、複数の区分情報より成る前記情報の暗号化に際し、記憶すべき各区分情報を単位として、選択的に暗号化することを特徴とする。

## 【0008】

【作用】本発明では、情報を暗号化することなく前記憶メディアに記憶し、前記憶メディアの排出操作に連動して、前記憶メディアに暗号化されずに記憶されている情報を暗号化して前記憶メディアに再記憶し、前記憶メディアを排出する。

【0009】更に本発明では、前記憶メディアの排出操作に連動して、前記憶メディアに暗号化されずに記憶されている情報の暗号化と前記憶メディアへの記憶が全て終了した後、前記憶メディアを排出する。更に本発明では、前記情報の一部分を暗号化する。更に本発明では、複数の区分情報より成る前記情報を、記憶すべき各区分情報を単位として、選択的に暗号化する。

## 【0010】

【実施例】本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の機密保持方法を用いた情報処理装置の一実施例のブロック図である。図1に於て、着脱式ハードディスク6（以下着脱式HDと称す）には、通常のデータや暗号化されたデータ、データを編集するためのプログラム（アプリケーションソフトウェア）等が記憶される。ハードディスクコントローラ5（以下HDコントローラと称す）は着脱式HD6へのデータの入出力を制御する。CPU1は装置全体の制御と共にデータの暗号化／復号化を行う。暗号化方式には、データの排他的論理和をとる方法やDES型暗号化等があるが、機密性に応じた暗号化方式を採用すればよい。ROM2には、CPU1が装置を制御するためのプログラムや、暗号化／復号化のプログラムが格納されている。暗号化／復号化プログラムは、着脱式HD6に記憶されてもよい。メインメモリ3は、CPU1が処理を行うために使用するメモリで、DMAコントローラ4は、メインメモ

リ3とHDコントローラ5との間のデータ転送を高速に行う。CRT8は表示装置で、ビデオメモリ7に記憶されているデータを表示する。マウス9は、操作者の指示をCPU1に伝えるもので、ジョイスティック等の他のポインティングデバイスで構成されてもよい。

【0011】次に、着脱式HD6に記憶されるデータ構成について説明する。図2に示すように、着脱式HD6にはそれぞれ異なった名称が付されているフォルダが存在する。この中でフォルダ2には「秘」印が付いており、これはフォルダ2が機密データを格納するフォルダであることを示す。この機密フォルダのデータに於て、暗号化されていないデータは、着脱式HD6の排出時に暗号化され再記憶される。図3にフォルダ2の内容の一例を示す。各データを示すアイコンに於て、「暗号」印が付いているデータは暗号化されていることを示している。

【0012】前述の構成からなる情報処理装置に於て、機密フォルダを指定する方法について説明する。図4にCRT8に表示される画面の一例を示す。画面上部には処理を選択するためのメニューがあり、フォルダを示すアイコンがその下に配置される。また、マウス9の動きに対応して移動するマウスカーソルが矢印として表示される。例えば、フォルダ1を機密フォルダに指定するには、まずマウスカーソルをフォルダ1のアイコン上に移動させ、クリックする。図5に示すように、指定されたフォルダアイコンは、黒く表示される。この状態でマウスカーソルをメニューの中の機密指定コマンドである「秘」の所へ移動し、クリックすると、図6に示すように「秘」印がアイコンに表示される。これにより、着脱式HD6の排出時に、フォルダ1のデータ（請求項4の「区分情報」に相当）は暗号化され、再記憶される。操作者は、着脱式HD6の排出時に暗号化したいデータを、このフォルダに記憶しておく。

【0013】次に着脱式HD6の排出時の動作について図7のフローチャートを参照しつつ説明する。まず、メニューの「取り出し」にマウスカーソルを移動しクリックすると（ステップS1）、CPU1は着脱式HD6の中に機密フォルダがあるかどうかチェックする（ステップS2）。機密フォルダがある場合には、その中にまだ暗号化されていないデータがあるかチェックする（ステップS3）。暗号化されていないデータがあれば、CPU1はこれを読み出すようHDコントローラ5に指示する。HDコントローラ5により着脱式HD6から読み出されたデータは、CPU1により暗号化され（ステップS4）、メインメモリ3に記憶される。その後、CPU1は暗号化したデータを着脱式HD6に記憶するよう、HDコントローラ5とDMAコントローラ4に指示する。HDコントローラ5は、DMAコントローラ4によりメインメモリ3から読み出された暗号化データを着脱式HD6に書き込み、元のデータと置き換える。CPU

1は、他に暗号化されていないデータがあるかチェックし（ステップS5）、そのフォルダ中の全データを暗号化する。そして、同様の方法で全ての機密フォルダをチェックし（ステップS6）、暗号化されていないデータがなくなれば、着脱式HD6を排出する（ステップS7）。

【0014】次に、簡易的な暗号化処理により、高速に暗号化を行い着脱式HD6を取り出す場合について説明する。データは、着脱式HD6に記憶される場合、データ本体部とそれを管理するデータ管理部（請求項3の「情報の一部分」に相当）に分けて記憶するのが一般的である。このデータ管理部のみを暗号化することにより、データの内容を機密化することができる。操作者がメニューの「高速取り出し」を「取り出し」の代わりに指定すると、CPU1は各データのデータ管理部のみを暗号化し着脱式HD6に再記憶する。この方法により、データを全て暗号化する場合に比べ高速に暗号化処理を行うことができる。

【0015】また、操作者が着脱式HD6の取り出しを指示し、暗号化等の処理を進めている途中で緊急に着脱式HD6を取り出したい場合がある。このとき操作者は、メニューの「強制取り出し」をクリックする。CPU1は現在暗号化を行っているデータに対する暗号化処理を中断し、着脱式HD6を排出する。また、「強制取り出し」指示以降、処理を中断せずに前述の簡易的な暗号化処理を行うようにしてもよい。

【0016】次に暗号化されたデータを読み出す際の動作について説明する。操作者が、アプリケーションソフトウェアによりデータを変更する場合、まず着脱式HD6から暗号化データを読み出し、CPU1で復号化する。そして内容の変更を行った後、変更されたデータを暗号化せずに着脱式HD6に記憶し、元のデータと置き換える。また、CPU1で復号化したデータを着脱式HD6の元のデータと置き換えた後、修正を行ってもよい。これ以降、操作者がデータの修正や追加等を行う場合についても復号化されたデータはそのまま記憶され、着脱式HD6が排出されるまで暗号化されない。

【0017】尚、実施例では、着脱可能な記憶媒体として着脱式HD6を例としたが、光ディスクや磁気テープ、あるいはフロッピーディスク等、他の着脱可能な記憶媒体でもよい。また、実施例では、暗号化すべきデータをフォルダ単位で指定したが、データ単位で指定してもよいし、全データを暗号化するようにしてもよい。

【0018】更に、暗号化／復号化処理はCPU1が行うものとしたが、これを専用の回路で実施してもよいことはいうまでもない。

【0019】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、通常の使用時には情報を暗号化せずに記憶し、情報を記憶すべき着脱可能な記憶メディアを排出す

5

る時点で、情報を暗号化し記憶する。従って、通常の使用時に情報を読み出したり書き込む場合に暗号化／復号化する必要がなく、効率的に作業することができる。また、排出された記憶メディアには暗号化された情報が記憶されることになり、機密を保持することができる。

【0020】また本発明によれば、記憶メディアに暗号化されずに記憶されている情報の暗号化と再記憶が全て終了した後、記憶メディアを排出するので、他のユーザに排出されたメディアから情報を読み取られることを防止することができる。また本発明によれば、情報の一部分を暗号化することにより、暗号化処理を高速に行うことができる。

【0021】また本発明によれば、暗号化すべき区分情報を選択できるため、機密性の高い区分情報のみ暗号化して記憶し、他の区分情報はそのまま記憶することにより、記憶メディアの排出時にかかる時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における情報処理装置の機能ブロック図である。

【図2】本発明の一実施例における着脱式HDのデータ

6

構成の一例のイメージ図である。

【図3】本発明の一実施例における着脱式HDのフォルダ中のデータ構成の一例のイメージ図である。

【図4】本発明の一実施例におけるフォルダ指定時の画面の表示例である。

【図5】本発明の一実施例におけるフォルダ指定後の画面の表示例である。

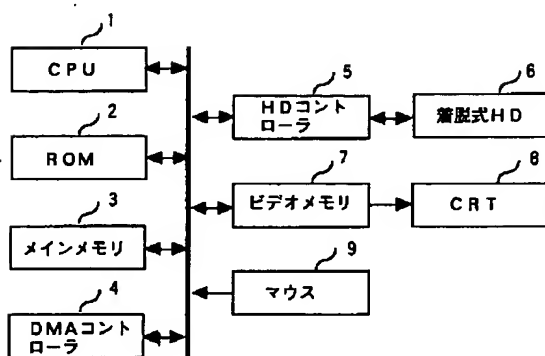
【図6】本発明の一実施例における機密フォルダ指定後の画面の表示例である。

【図7】本発明の一実施例における動作の流れを示すフローチャートである。

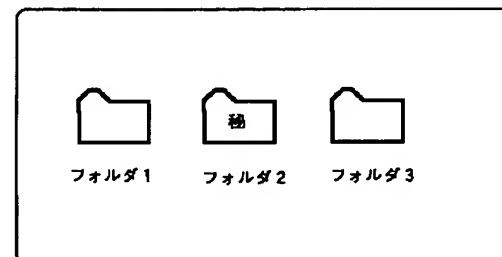
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 ROM
- 3 メインメモリ
- 4 DMAコントローラ
- 5 HDコントローラ
- 6 着脱式HD
- 7 ビデオメモリ
- 8 CRT
- 9 マウス

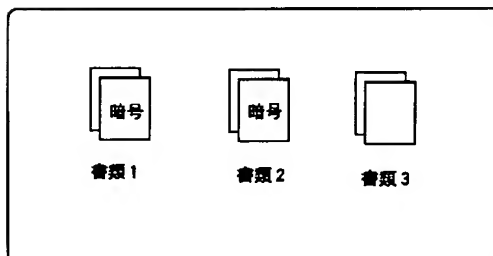
【図1】



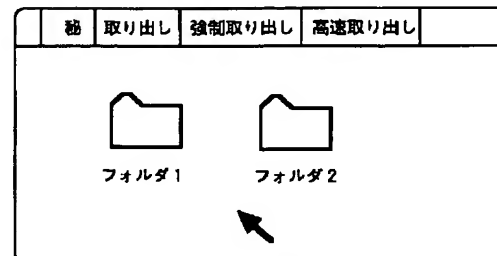
【図2】



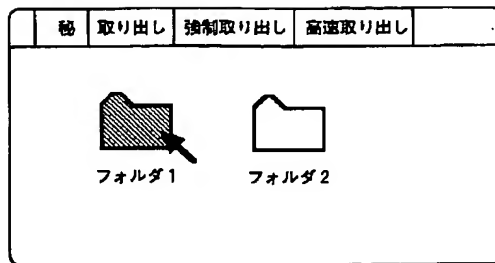
【図3】



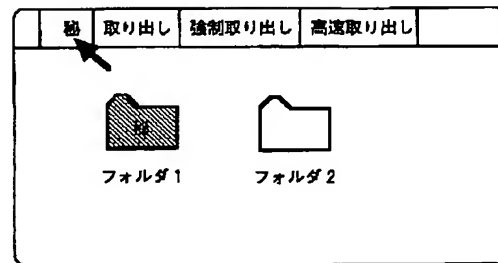
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

